

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-270272

(43)Date of publication of application : 29.09.2000

(51)Int.Cl.

H04N 5/335

H01L 27/14

H04N 5/225

(21)Application number : 11-073329

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRONICS INDUSTRY CORP

(22)Date of filing : 18.03.1999

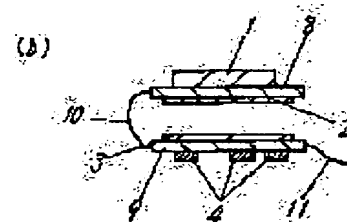
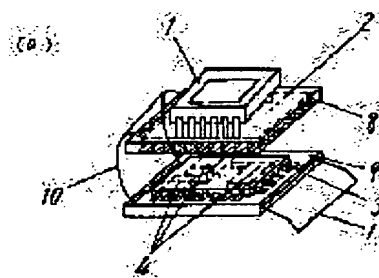
(72)Inventor : ITAKURA KEIJIRO

## (54) SOLID-STATE IMAGE PICKUP DEVICE AND ITS MOUNT METHOD

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a small-sized solid-state image pickup device for the purpose of manufacturing a video camera with a small volume case.

SOLUTION: A solid-state image pickup element 1 is mounted on the front side of a 1st rigid board 8, a driving IC 2 driving the solid-stage image pickup element is mounted on the rear side, a signal processing IC 3 for the output signal of the solid-state image pickup element 1 is mounted on the front side of a 2nd rigid board 9, and a semiconductor element chip 4 is mounted on the rear side. Then the 1st rigid board 8 and the 2nd rigid board 9 are placed vertically and a flexible board 10 electrically connects the rigid boards 8, 9.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

07.03.2005

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

# BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-270272

(P2000-270272A)

(43) 公開日 平成12年9月29日 (2000.9.29)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テマコード (参考)
H 0 4 N 5/335		H 0 4 N 5/335	V 4 M 1 1 8
H 0 1 L 27/14		5/225	D 5 C 0 2 2
H 0 4 N 5/225		H 0 1 L 27/14	D 5 C 0 2 4

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平11-73329

(22) 出願日 平成11年3月18日 (1999.3.18)

(71) 出願人 000005843

松下電子工業株式会社

大阪府高槻市幸町1番1号

(72) 発明者 板倉 啓二郎

大阪府高槻市幸町1番1号 松下電子工業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

Fターム (参考) 4M118 AA10 AB01 HA22 HA24 HA27

5C022 AA00 AC42 AC70 AC78

5C024 AA01 CA31 FA01 FA11 FA16

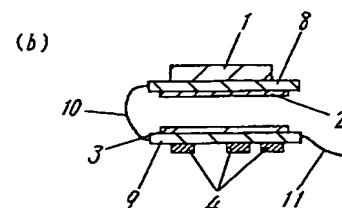
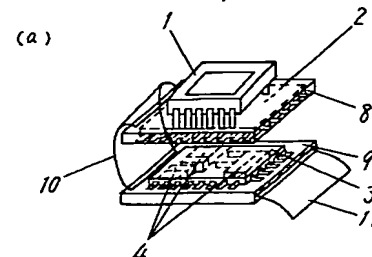
(54) 【発明の名称】 固体撮像装置およびその実装方法

(57) 【要約】

【課題】 容積の小さい筐体のビデオカメラを作製するために、小型の固体撮像装置を形成することを目的とする。

【解決手段】 第1のリジッド基板8の表面に固体撮像素子1を、その裏面に固体撮像素子を駆動する駆動用IC2を実装し、第2のリジッド基板9の表面に固体撮像素子の出力信号を処理する信号処理用IC3を、その裏面に半導体素子チップ4を実装し、第1のリジッド基板8と第2のリジッド基板9を垂直方向に配置するとともに、これらのリジッド基板がフレキシブル基板10より電気的に接続されているものである。

- 1 固体撮像素子
- 2 駆動用IC
- 3 信号処理用IC
- 4 半導体素子チップ
- 8 第1のリジッド基板
- 9 第2のリジッド基板
- 10,11 フレキシブル基板



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 固体撮像素子と、同固体撮像素子を駆動させる駆動用半導体集積回路と、前記固体撮像素子の出力信号を処理する出力信号処理用半導体集積回路および半導体素子チップのこれらの電子部品が、それぞれ垂直方向に配置された複数の回路基板に実装され、かつ、前記複数の回路基板がフレキシブル基板により電氣的に接続されていることを特徴とする固体撮像装置。

【請求項 2】 電子部品の少なくとも 1 つがパッケージ封止されていないベアチップで実装されていることを特徴とする請求項 1 記載の固体撮像装置。

【請求項 3】 電子部品が回路基板の両面に実装されていることを特徴とする請求項 1 記載の固体撮像装置。

【請求項 4】 フレキシブル基板により互いに電氣的に接続される複数の回路基板に、固体撮像素子と、同固体撮像素子を駆動させる駆動用半導体集積回路と、前記固体撮像素子の出力信号を処理する出力信号処理用半導体集積回路および半導体素子チップのこれらの電子部品を実装する工程と、前記フレキシブル基板を折り曲げることにより前記複数の回路基板を垂直方向に配置する工程とを備えたことを特徴とする固体撮像装置の実装方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、小型ビデオカメラに用いることのできる小型の固体撮像装置およびその実装方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】固体撮像装置は、民生用や産業用にと幅広く用いられるようになってきている。

【0003】特に、ドアホンやノートパソコンあるいは携帯機器に用いられるビデオカメラは、体積をできるだけ小さくする必要があり、それにともない、これまでに小型の固体撮像装置の開発が進められてきている。

【0004】従来の小型の固体撮像装置を、図 3 に示した斜視図を参照にして説明する。

【0005】従来の固体撮像装置は図 3 に示すように、レンズを通してやって来た光を電気信号に変換する固体撮像素子 1 と、固体撮像素子 1 を駆動するための駆動用半導体集積回路（以降、IC と記す）2 と、固体撮像素子 1 の出力信号を処理する信号処理用 IC 3 およびチップコンデンサ、チップ抵抗およびチップトランジスタ等からなる半導体素子チップ 4 のこれらの電子部品が、回路配線が形成された回路基板 5 の同一平面上に集積化されて実装されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記従来の小型の固体撮像装置を用いて、ビデオカメラを製作した場合、図 4 に示すように、回路基板 5 の面積が大きいために、結果的にビデオカメラの筐体 6 の体積が大きくなってしまふ。なお、7 はビデオカメラのレンズ部である。

【0007】本発明は、ビデオカメラの体積をより小さくすることを目的とするものである。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の固体撮像装置は、固体撮像素子と、同固体撮像素子を駆動させる駆動用 IC と、前記固体撮像素子の出力信号を処理する出力信号処理用 IC および半導体素子チップのこれらの電子部品が、それぞれ垂直方向に配置された複数の回路基板に実装され、かつ、前記複数の回路基板がフレキシブル基板により電氣的に接続されているものである。

【0009】これにより、各種の電子部品を多層基板に実装することができるので固体撮像装置を小型化することができる。

【0010】さらに、本発明の固体撮像装置は、電子部品の少なくとも 1 つがパッケージ封止されていないベアチップで実装されているものである。

【0011】これにより、電子部品を小型化することができるので、さらに固体撮像装置を小型化することができる。

【0012】さらに、本発明の固体撮像装置は、電子部品が回路基板の両面に実装されているものである。

【0013】これにより、電子部品の実装を小型化することができるので、さらに固体撮像装置を小型化することができる。

【0014】本発明の固体撮像装置の実装方法は、フレキシブル基板により互いに電氣的に接続される複数のリジッド基板に、固体撮像素子と、同固体撮像素子を駆動させる駆動用 IC と、前記固体撮像素子の出力信号を処理する出力信号処理用 IC および半導体素子チップのこれらの電子部品を実装する工程と、前記フレキシブル基板を折り曲げることにより前記複数のリジッド基板を垂直方向に配置する工程とを備えたものである。

【0015】これにより、電子部品を実装した回路基板を多層にすることができるので固体撮像装置を小型化することができる。

【0016】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について、図 1 を用いて説明する。

【0017】図 1 (a) は固体撮像装置の斜視図、図 1 (b) はその断面図である。

【0018】本発明の固体撮像装置は、回路配線が形成された第 1 のリジッド基板 8 の表面に固体撮像素子 1 が、第 1 のリジッド基板 8 の裏面に駆動用 IC 2 が実装され、回路配線が形成された第 2 のリジッド基板 9 の表面に信号処理用 IC 3 が、第 2 のリジッド基板 9 の裏面にはチップコンデンサ、チップ抵抗およびチップトランジスタ等の半導体素子チップ 4 が実装され、第 1 のリジッド基板 8 と第 2 のリジッド基板 9 のそれぞれの端部間には、両基板の配線と電氣的に接続される配線が形成され、かつ、折り曲げられたフレキシブル基板 10 が接続

され、第2のリジッド基板9の他端には、外部にビデオ信号を出力するための信号配線や電源入力線などの入出力配線等が形成されたフレキシブル基板11が接続され、第1のリジッド基板8と第2のリジッド基板9が、垂直方向に重なるように配置されている構造である。

【0019】次に、本発明の固体撮像装置の実装方法は、第1のリジッド基板8の表面に固体撮像素子1を、第1のリジッド基板8の裏面に駆動用IC2を実装し、第2のリジッド基板9の表面に信号処理用IC3を、第2のリジッド基板9の裏面にはチップコンデンサ、チップ抵抗およびチップトランジスタ等からなる半導体素子チップ4を実装し、この実装をする前あるいは後に、第1のリジッド基板8と第2のリジッド基板9のそれぞれの端部間に、両基板の配線と電気的に接続される配線が形成されたフレキシブル基板10を接続し、また第2のリジッド基板9の他端に、外部にビデオ信号を出力するための信号配線や電源入力線などの入出力配線が形成されたフレキシブル基板11を接続し、最後に、第1と第2のリジッド基板は垂直方向に重なるようにフレキシブル基板10を折り曲げる方法である。

【0020】そして、このように組み立てた固体撮像装置を図2に示すようにビデオカメラの筐体12内に組み込む。

【0021】このように、従来の各種の電子部品を単一の基板に全て実装するのではなく、複数のリジッド基板に分割して実装することで1枚のリジッド基板の面積を小さくでき、かつ、これらのリジッド基板は垂直に重ねられるため、図2に示すようにビデオカメラを製作する場合、各種の電子部品が実装された第1リジッド基板8と第2のリジッド基板9を垂直方向に重ねてカメラの筐体12に組み込むことができるので従来のビデオカメラよりも体積を小さくすることができる。

【0022】なお、実施の形態では、各種の電子部品をパッケージに封止された構造のものを示したが、パッケージに封止されていないベアチップの構造のものでもよい。これにより、さらに小型にすることができる。

【0023】また、各種の電子部品を実装する基板としてリジッド基板を用いたが、これに限られるものではなく、回路配線が形成され、かつ、各種の電子部品が実装できる回路基板であればよい。

【0024】

【発明の効果】本発明の固体撮像装置およびその実装方法を用いれば、体積の小さいビデオカメラを作製することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態を示す固体撮像装置の斜視図とその断面図

【図2】本発明の固体撮像装置およびその実装方法を用いたビデオカメラの概略斜視図

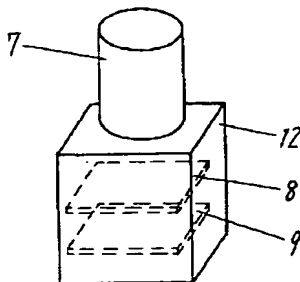
【図3】従来の固体撮像装置の斜視図

【図4】従来の固体撮像装置を用いたビデオカメラの概略斜視図

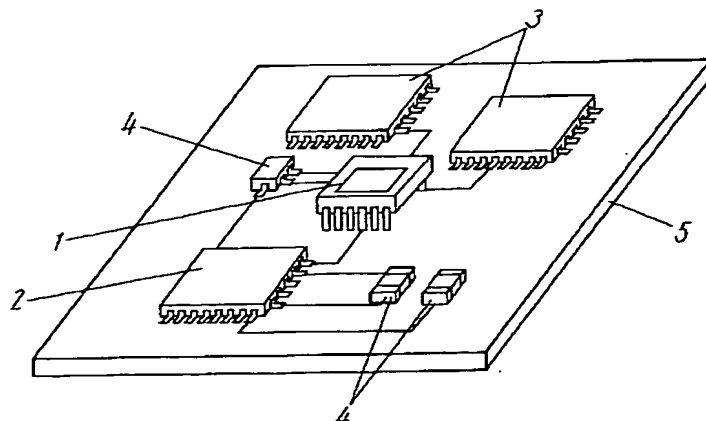
【符号の説明】

- 1 固体撮像素子
- 2 駆動用IC
- 3 信号処理用IC
- 4 半導体素子チップ
- 5 回路基板
- 6、12 ビデオカメラの筐体
- 7 レンズ部分
- 8 第1のリジッド基板
- 9 第2のリジッド基板
- 10、11 フレキシブル基板

【図2】

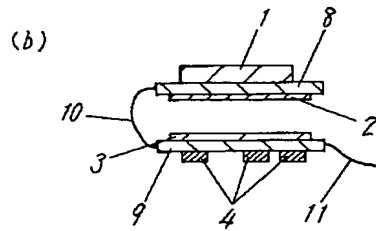
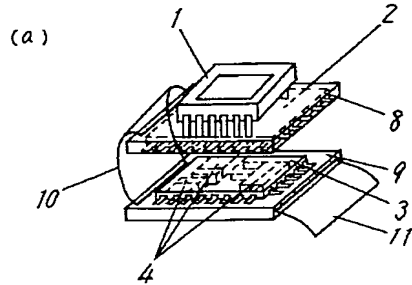


【図3】



【図 1】

- 1 固体撮像素子
- 2 駆動用IC
- 3 信号処理用IC
- 4 半導体素子チップ
- 8 第1のリジッド基板
- 9 第2のリジッド基板
- 10,11 フレキシブル基板



【図 4】

